

## Karakteristik Pasien Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap Di Rumah Sakit Patar Asih Daerah Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara Tahun 2020-2021

Dita Indra Novitasari

<sup>1,2</sup> Fakultas Kedokteran, Universitas Prima Indonesia.

**Korespondensi:** Dita Indra Novitasari; [ditasari2509@gmail.com](mailto:ditasari2509@gmail.com);

### Abstrak

**Tujuan:** Untuk mengetahui karakteristik pasien DM tipe 2 rawat inap di Rumah Sakit Patar Asih Daerah Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara Tahun 2020-2021. **Metode:** Jenis penelitian yang digunakan adalah desain studi kasus bersifat deskriptif, dan retrospektif yang berdasarkan pada data rekam medis. **Hasil:** Hasil Riskesdas 2018 menunjukkan bahwa prevalensi diabetes melitus di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter umur  $\geq 15$  tahun sebesar 2%. Angka ini menunjukkan peningkatan prevalensi dari tahun 2013 yang sebelumnya 1,5%. Jenis kelamin yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah laki-laki sebanyak 25 orang (62,5%). Umur diketahui yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah  $\geq 35$  tahun sebanyak 36 orang (90,0%). Keluhan utama yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah Nyeri pada kaki/bengkak/luka dan pengelihan kabur masing-masing sebanyak 8 orang (20,0%). Jenis pekerjaan yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah tidak bekerja/pensiunan/ibu rumah tangga dan PNS/TNI/Polisi sebanyak 11 orang (27,5%). Kadar HbA1c yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah tidak normal ( $>6,5\%$ ) sebanyak 28 orang (70,0%). Kadar gula darah sewaktu yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah 400-500mg/dl sebanyak 19 orang (47%). Rutin kontrol yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah pasien rutin kontrol sebanyak 24 orang (60%). Lama rawatan yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah 4-7 hari sebanyak 29 orang (72,5%). Medikamentosa yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah Obat Hipoglikemik Oral (OHO) sebanyak 37 orang (92,5%). Komplikasi yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah retinopati DM sebanyak 10 orang (25%). Keadaan sewaktu pulang yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah Pulang Berobat Jalan (PBJ) sebanyak 36 orang (90%).

**Kata kunci:** Diabetes, prevalensi medikamentosa, retinopati

### Abstract

**Objective:** To determine the characteristics of type 2 DM patients hospitalized at the Patar Asih Regional Hospital, Deli Serdang Regency, North Sumatra in 2020-2021. **Methods:** The type of research used is a descriptive and retrospective case study design based on medical record data. **Results:** The results of Riskesdas 2018 show that the prevalence of diabetes mellitus in Indonesia based on a doctor's diagnosis aged 15 years is 2%. This figure shows an increase in prevalence from 2013 which was previously 1.5%. The sex that had the most diabetes mellitus hospitalized was male as many as 25 people (62.5%). The age known to have the most diabetes mellitus hospitalized is 35 years as many as 36 people (90.0%). The main complaints that most experienced diabetes mellitus who were hospitalized were pain in the legs/swelling/wounds and blurry vision each as many as 8 people (20.0%). The type of work with the most diabetes mellitus being hospitalized is unemployed/retired/housewife and civil servant/TNI/Police as many as 11 people (27.5%). The HbA1c level that had the most diabetes mellitus hospitalized was abnormal ( $>6.5\%$ ) as many as 28 people (70.0%). Blood sugar levels when the most experienced diabetes mellitus hospitalized was 400-500mg/dl as many as 19 people (47%). The routine control patients who experienced the most diabetes mellitus who were hospitalized were routine control patients as many as 24 people (60%). The length of stay with the most patients with diabetes mellitus who were hospitalized was 4-7 days as many as 29 people (72.5%). The medication with the most diabetes mellitus who were hospitalized was Oral Hypoglycemic Drugs (OHO) as many as 37 people (92.5%). The complication that most experienced diabetes mellitus hospitalized was DM retinopathy as many as 10 people (25%). The condition when they returned home who had the most diabetes mellitus who were hospitalized was going home for treatment (PBJ) as many as 36 people (90%).

**Keywords:** Diabetes, prevalence, medicine, retinopathy

## PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit menahun degeneratif yang disebabkan oleh kerusakan kelenjar pankreas sebagai penghasil hormon insulin sehingga terjadi gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang dapat menimbulkan berbagai keluhan dan komplikasi (Irwan, 2016). Menurut (Pangribowo, 2020) Diabetes adalah penyakit kronis berupa gangguan metabolik ditandai dengan kadar gula darah yang melebihi batas normal. Kadar gula darah ini yang menjadikan pengelompokan DM, yaitu DM tipe 1, DM tipe 2, dan DM tipe gestasional. Hasil Riskesdas 2018 menunjukkan bahwa prevalensi diabetes melitus di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter umur  $\geq 15$  tahun sebesar 2%. Angka ini menunjukkan peningkatan prevalensi dari tahun 2013 yang sebelumnya 1,5%. Faktor risiko yang dapat menyebabkan terjadinya diabetes dibagi menjadi dua yaitu faktor yang tidak dapat dimodifikasi dan faktor yang dapat dimodifikasi. Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi yaitu, ras, etnik, umur, jenis kelamin, riwayat keluarga dengan DM, riwayat melahirkan bayi  $> 4.000$  gram, riwayat lahir dengan berat badan rendah (BBLR atau  $< 2.500$  gram. Faktor yang dapat dimodifikasi yaitu, berat badan lebih, obesitas abdominal/sentral, kurangnya aktifitas fisik, hipertensi, dislipidemia, diet yang tidak sehat dan tidak seimbang (tinggi kalori), kondisi pradiabetes yang ditandai dengan toleransi glukosa terganggu (TGT 140-199 mg/dl) atau gula darah puasa terganggu (GDPT  $< 140$  mg/dl), dan merokok (Pangribowo, 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Arsyad dan Fitriani (2013) di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang menunjukkan karakteristik subjek yang mengalami DM tipe 2 dengan komplikasi adalah mengalami

komplikasi kronik 51,3%,

kelompok umur lansia 61,7%, berjenis kelamin perempuan 61,7%, dan mendapat pengobatan obat hipoglikemi oral 63%. Karakteristik subjek yang mengalami DM tipe 2 tanpa komplikasi sebesar 16,1%, pada jenis kelamin perempuan 61,3%, kelompok umur lansia 45,2%, pada PNS 29%, dan mendapat pengobatan obat hipoglikemi oral 71%.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah desain studi kasus bersifat deskriptif, dan retrospektif. Penelitian ini berdasarkan pada data rekam medis yang akan mendeskripsikan gambaran diagnostik dan penatalaksanaan pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap di Rumah Sakit Patar Asih Daerah Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara tahun 2020-2021. Penelitian ini dilakukan dimulai dari bulan 15 Maret 2021 hingga 15 Juni 2021. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara *purposive sampling* yaitu dipilih rekam medis yang paling lengkap datanya yang diambil oleh petugas rekam medis. Sampel yang akan diambil dalam penelitian ini adalah 40 data rekam medis pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Patar Asih Daerah Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara Tahun 2020-2021. Bila rekam medis kurang dari 40, maka akan diambil data dari tahun-tahun sebelumnya. Data dikumpulkan dengan cara mencatat rekam medis pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap di Rumah Sakit Patar Asih Daerah Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara Tahun 2020-2021 atau dari tahun sebelumnya. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan lembar observasi yang terdapat dalam demografi meliputi usia, jenis kelamin, riwayat penyakit, tipe DM 2. Dalam melakukan penelitian, peneliti mengajukan

permohonan izin kepada Pemerintah Daerah. Untuk mendapatkan persetujuan dengan menekankan pada masalah penelitian dengan adanya *informed consent* (persetujuan setelah penjelasan). Sebelum melakukan penelitian, responden diberi tahu maksud, tujuan, manfaat dan dampak dari tindakan, serta dijelaskan bahwa keikutsertaannya didalam penelitian ini sifatnya sukarela. Didalam penelitian ini penulis menggunakan data berupa rekam medis, maka peneliti mendapatkan pengecualian atas keharusan adanya *informed consent*.

### HASIL PENELITIAN

Berdasarkan tabel 5.1 di atas dapat diketahui berdasarkan jenis kelamin yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah laki-laki sebanyak 25 orang (62,5%) sementara perempuan sebanyak 15 orang (37,5%). Berdasarkan umur diketahui yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang di rawat inap adalah  $\geq 35$  tahun sebanyak 36 orang (90,0%) sementara yang  $< 35$  tahun sebanyak 4 orang (10,0%).

**Tabel 5.1. Distribusi Karakteristik Berdasarkan Data Demografi Pasien Penderita Diabetes Melitus dibagian Rekam Medik Rumah Sakit Umum Patar Asih Deli Serdang tahun 2020-2021**

Jenis Kelamin	F	%
Laki-laki	25	62,5
Perempuan	15	37,5
Total	40	100

  

Umur	F	%
<35 tahun	4	10
$\geq 35$ tahun	36	90
Total	40	100

Berdasarkan tabel 5.2 dapat

diketahui berdasarkan keluhan utama yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah Nyeri pada kaki/bengkak/luka dan pengelihan kabur masing-masing sebanyak 8 orang (20,0%) sementara yang paling sedikit yaitu Kepala pusing dan oyong, Nyeri ulu hati, Penurunan kesadaran (letargi), Susah jalan dan bicara, Kebas-kebas masing-masing sebanyak 2 orang (5,0%).

**Tabel 5.2. Distribusi Karakteristik Berdasarkan keluhan utama Pasien Penderita Diabetes Melitus dibagian Rekam Medik Rumah Sakit Umum Patar Asih Deli Serdang tahun 2020-2021**

Keluhan utama	F	%
Lemas/Mual-mual dan muntah	4	10,0
Nyeri pada kaki/bengkak/luka	8	20,0
Sesak nafas dan nyeri dada	7	17,5
Sesak nafas dan batuk	3	7,5
Kepala pusing dan oyong	2	5,0
Nyeri ulu hati	2	5,0
Penurunan kesadaran (letargi)	2	5,0
Susah jalan dan bicara	2	5,0
Kebas-kebas	2	5,0
Penglihatan kabur	8	20,0
Total 4	40	100,0

Berdasarkan tabel 5.3 dapat diketahui berdasarkan jenis pekerjaan yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah tidak bekerja/pensiunan/ibu rumah tangga dan PNS/TNI/Polisi sebanyak 11 orang (27,5%) sementara yang paling sedikit yaitu pegawai swasta, wiraswasta, petani/nelayan dan lain-lain (tidak diketahui) masing-masing sebanyak 4

orang (10,0%).

**Tabel 5.3. Distribusi Karakteristik Berdasarkan Jenis Pekerjaan Pasien Penderita Diabetes Melitus dibagian Rekam Medik Rumah Sakit Umum Patar Asih Deli Serdang tahun 2020-2021**

Pekerjaan	F	%
Tidak bekerja/pensiunan/ibu rumah tangga	11	27,5
PNS/TNI/POLISI	11	27,5
Pegawai swasta	4	10,0
Wiraswasta	6	15,0
Petani/nelayan	4	10,0
LAIN-LAIN	4	10,0
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

Berdasarkan tabel 5.4 dapat diketahui berdasarkan kadar HbA1c yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah tidak normal (>6,5%) sebanyak 28 orang (70,0%) sementara yang paling sedikit yaitu normal sebanyak 12 orang (30,0%).

**Tabel 5.4. Distribusi Karakteristik Berdasarkan Kadar HbA1c Pasien Penderita Diabetes Melitus dibagian Rekam Medik Rumah Sakit Umum Patar Asih Deli Serdang tahun 2020-2021**

Kadar HbA1c	F	%
Normal (<6,5%)	12	30,0
Tidak Normal (>6,5%)	28	70,0
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui berdasarkan kadar gula darah sewaktu yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah 400-500mg/dl sebanyak 19 orang

(47%) sementara yang paling sedikit <200mg/dl sebanyak 2 orang (5%).

**Tabel 5.5. Distribusi Karakteristik Berdasarkan kadar gula darah sewaktu Pasien Penderita Diabetes Melitus dibagian Rekam Medik Rumah Sakit Umum Patar Asih Deli Serdang tahun 2020-2021**

Gula Darah Sewaktu	F	%
<200 mg/dl	2	5.0
200-399 mg/dl	16	40.0
400-500 mg/dl	19	47.0
>500 mg/dl	3	7.5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui berdasarkan rutin kontrol yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah pasien rutin kontrol sebanyak 24 orang (60%) sementara yang paling sedikit pasien tidak rutin kontrol sebanyak 16 orang (40%).

**Tabel 5.6. Distribusi Karakteristik Berdasarkan rutin kontrol Pasien Penderita Diabetes Melitus dibagian Rekam Medik Rumah Sakit Umum Patar Asih Deli Serdang tahun 2020-2021**

Rutin kontrol	F	%
pasien rutin kontrol	24	60
pasien tidak rutin kontrol	16	40
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 5.7 dapat diketahui berdasarkan lama rawatan yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah 4-7 hari sebanyak 29 orang (72.5%)

sementara yang paling sedikit adalah >7 hari sebanyak 3 orang (7.5%).

Tabel 5.7 Distribusi Karakteristik Berdasarkan lama rawatan Pasien Penderita Diabetes Melitus dibagian Rekam Medik Rumah Sakit Umum Patar Asih Deli Serdang tahun 2020-2021

Berdasarkan tabel 5.8 dapat diketahui berdasarkan medikamentosa yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah Obat Hipoglikemik Oral (OHO) sebanyak 37 orang (92.5%) sementara yang paling sedikit Obat

Hipoglikemik Oral dan Suntik Insulin sebanyak 1 orang (2.5%)

**Tabel 5.8. Distribusi Karakteristik Berdasarkan medikamentosa Pasien Penderita Diabetes Melitus dibagian Rekam Medik Rumah Sakit Umum Patar Asih Deli Serdang tahun 2020-2021**

Medikamentosa	F	%
Obat Hipoglikemik Oral (OHO)	37	92.5
Suntik Insulin	2	5.0
Obat Hipoglikemik Oral dan Suntik Insulin	1	2.5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

tabel 5.9 dapat diketahui berdasarkan komplikasi yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah retinopati DM sebanyak 10 orang (25%) sementara yang paling sedikit adalah stroke sebanyak 1 orang (2.5%).

Tabel 5.9. Distribusi Karakteristik Berdasarkan komplikasi Pasien Penderita Diabetes Melitus dibagian Rekam Medik Rumah Sakit Umum Patar Asih Deli Serdang tahun 2020-2021.

Berdasarkan keadaan sewaktu pulang yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah Pulang

Berobat Jalan (PBJ) sebanyak 36 orang (90%) sedangkan yang paling sedikit Pulang Atas Permintaan Sendiri (PAPS) sebanyak 4 orang (10%).

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui

Komplikasi	F	%
Retinopati Diabetik	10	25
Neuropati Diabetik	7	17.5
Nefropati Diabetik	5	12.5
Penyakit Jantung Koroner	4	10
Hipertensi	3	7.5
Kaki Diabetik	2	5
TB Paru	2	5
Stroke	1	2.5
Obesitas	2	5
Dislipidemia	4	10
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

## PEMBAHASAN

### Diabetes Mellitus Yang Di Rawat Inap Berdasarkan Data Sociodemografi

Berdasarkan jenis kelamin yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah laki-laki sebanyak 25 orang (62,5%) sementara perempuan sebanyak 15 orang (37,5%). Ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Risma D. M, 2019) di poli klinik penyakit dalam RSUD. Adam Malik Medan Berdasarkan hasil pengumpulan data terhadap 58 responden Diabetes Melitus di Poli Interna RSUP. H. Adam Malik dapat diketahui bahwa mayoritas Jenis kelamin responden berada pada laki-laki yaitu sebanyak 34 orang (58,6%). Sementara pada penelitian lain berbanding terbalik menyebutkan penelitian ini jenis kelamin baik monoterapi maupun kombinasi didominasi oleh jenis kelamin perempuan, untuk monoterapi sebanyak 11 orang (91,67%) sedangkan untuk

kombinasi terapi sebanyak 7 orang (87,5%) sehingga secara keseluruhan jenis kelamin perempuan mendominasi dalam penelitian ini sebanyak 18 orang (Nazhipah Isnani, 2018).

Adanya perbedaan risiko kejadian diabetes mellitus karena perbedaan jenis kelamin berkaitan dengan beberapa hal seperti: adanya perbedaan anatomis dan fisiologis, perbedaan kebiasaan hidup, perbedaan tingkat kesadaran berobat, dan perbedaan kemampuan diagnostic terhadap beberapa penyakit (Zul Adhayani, 2019). Berdasarkan umur diketahui yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang di rawat inap adalah  $\geq 35$  tahun sebanyak 36 orang (90,0%) sementara yang  $< 35$  tahun sebanyak 4 orang (10,0%).

Penelitian ini berbanding lurus dengan penelitian lain dimana berdasarkan hasil penelitian diketahui umur sampel paling banyak diatas 46 tahun sebesar 88,9% (Ferucha Z, 2016). Sementara penelitian yang di lakukan (Annisa F, 2018) menunjukkan bahwa rentang usia paling banyak adalah 45 - 55 tahun (47,6%). Peningkatan risiko terkena DM akan meningkat dengan bertambahnya usia, terutama di atas 40 tahun. Pertambahan usia merupakan salah satu faktor risiko kejadian diabetes mellitus tipe 2. Pada lansia secara fisiologis terjadi penurunan fungsi organ tubuh, salah satunya berhubungan dengan penurunan fungsi sel beta pankreas dalam memproduksi insulin (Zul Adhayani, 2019). Menurut Gale dan Gillespie (2010), Diabetes mellitus tipe 2 dominan terjadi pada wanita daripada pria. Seperti pada hasil penelitian ini berdasarkan tabel 4.1 dapat diketahui bahwa prevalensi tingkat penyakit Diabetes Mellitus tipe 2 pada perempuan lebih tinggi yaitu sebesar 34 pasien (65,38%) dibandingkan dengan laki-laki sebanyak 18 pasien (34,62%) karena perempuan cenderung lebih banyak

tidak bergerak atau menghabiskan karbohidrat untuk beraktivitas. Pasien dengan umur 36-45 tahun memiliki jumlah terbanyak sebanyak 21 pasien (40,38%) yang diikuti dengan umur 46-55 tahun sebanyak 14 pasien (26,92%), umur 26- 35 tahun sebanyak 12 pasien (23,08%) dan umur 56-65 tahun sebanyak 4 pasien (9,62%). Menurut Marck (2008), DM tipe 2 biasanya bermula pada pasien yang umurnya lebih dari 30 dan menjadi semakin lebih umum dengan peningkatan usia. Komorbiditas atau penyakit penyerta merupakan suatu penyakit atau kondisi yang berdampingan dengan penyakit utamanya tetapi juga dapat berdiri sendiri menjadi suatu penyakit yang spesifik (Alung H, 2020).

### **Diabetes Mellitus Yang Di Rawat Inap Berdasarkan Keluhan Utama**

Diketahui berdasarkan keluhan utama yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah Nyeri pada kaki/bengkak/luka dan pengelihan kabur masing-masing sebanyak 8 orang (20,0%) sementara yang paling sedikit yaitu Kepala pusing dan oyong, Nyeri ulu hati, Penurunan kesadaran (letargi), Susah jalan dan bicara, Kebas-kebas masing-masing sebanyak 2 orang (5,0%). Penelitian ini tidak sesuai dengan (Binur F, 2020) yang dilakukan dapat dilihat bahwa proporsi tertinggi penderita diabetes mellitus tipe 2 yang dirawat inap di Rumah Sakit Umum Kabanjahe pada tahun 2017-2018 berdasarkan keluhan utama yaitu lemas/mual-mual dan muntah sebanyak 90 orang (39,1%) dan terendah yaitu penurunan kesadaran 10 orang 44 (4,3%). Hal ini disebabkan tubuh kekurangan oksigen untuk membakar gula menjadi energi. Berkurangnya jumlah oksigen di dalam darah disebabkan menumpuknya gula di pembuluh darah sehingga alirannya melambat. Pada akhirnya jantung akan

bekerja lebih keras (berdebar-debar), sakit kepala, mulut kering dan mudah merasa lelah/lemas. Pada penderita DM tipe 2 kekurangan cairan tubuh dapat disebabkan frekuensi buang air kecil meningkat, kerja ginjal menjadi lebih cepat sehingga penderita merasakan kelelahan/lemas (Bilous dan Donelly, 2014)

### **Diabetes Mellitus Yang Di Rawat Inap Berdasarkan Pekerjaan**

Dapat diketahui berdasarkan jenis pekerjaan yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah tidak bekerja/pensiunan/ibu rumah tangga dan PNS/TNI/Polisi sebanyak 11 orang (27,5%%) sementara yang paling sedikit yaitu pegawai swasta, wiraswasta, petani/nelayan dan lain-lain (tidak diketahui) masing-masing sebanyak 4 orang (10,0%). Wiraswasta sebanyak 6 orang (15%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (KHM Arsyad, 2015) dapat dilihat bahwa penderita Diabetes Melitus tipe 2 tanpa komplikasi berdasarkan pekerjaan yaitu PNS sebanyak 9 orang (29%), Ibu Rumah Tangga sebanyak 9 orang (29%), wiraswasta sebanyak 6 orang (19,4 %), swasta sebanyak 4 orang (12,9%), buruh sebanyak 2 orang (6,5 %) dan pensiunan sebanyak 1 orang (3,2 %). Penelitian lain juga menyebutkan Proporsi terbesar pekerjaan penderita DM dengan komplikasi adalah ibu Rumah Tangga (IRT) 43,5% dan proporsi terkecil yaitu Pegawai swasta 2,7%. Hasil penelitian ini bukan menunjukkan bahwa IRT yang lebih berisiko menderita DM dengan komplikasi tetapi IRT lebih banyak datang berobat ke RSUD Deli Serdang dan sesuai hasil penelitian berdasarkan jenis kelamin sebagian besar (58,6%) penderita DM adalah perempuan walaupun pekerjaan perempuan tidak hanya berpusat pada IRT (Fitriana B, 2012). Penelitian lain

juga menyebutkan proporsi tertinggi penderita diabetes mellitus tipe 2 berdasarkan pekerjaan adalah petani sebanyak 147 orang (63,913%) dan terendah Ibu Rumah Tangga 11 orang (4,783%). Proporsi tertinggi penderita diabetes mellitus tipe 2 berdasarkan status perkawinan adalah kawin sebanyak 204 orang (88,7 %) dan terendah belum kawin 6 orang (2,6 %) (Binur F, 2020).

### **Diabetes Mellitus Yang Di Rawat Inap Berdasarkan Kadar HbA1c**

Dapat diketahui berdasarkan kadar HbA1c yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah tidak normal ( $>6,5\%$ ) sebanyak 28 orang (70,0%%) sementara yang paling sedikit yaitu normal sebanyak 12 orang (30,0%). Penelitian ini sesuai dengan penelitian kadar HbA1c pada pasien DM tipe 2 yang paling sering ditemukan adalah  $\geq 7\%$  dengan persentase 61,3%. Penelitian ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Utomo yang juga mendapatkan pasien DM tipe 2 memiliki kadar HbA1c tidak terkontrol  $\geq 7\%$  dengan persentase 77,3% (Mukhyarjon, 2021). Sementara penelitian yang dilakukan (Nur Rahamadan, 2018) Pengukuran kadar HbA1c didapatkan hasil 81,2% pasien dengan nilai HbA1c  $\geq 7\%$  dengan rerata sebesar 9,35%. Hasil ini masih jauh dari nilai cut off yang diharapkan. Penelitian lain oleh The International Diabetes Management Practice Study (IDMPS) didapatkan sebagian besar pasien DM tipe 2 tidak mencapai target glikemik sesuai rekomendasi. Rata-rata kadar HbA1c sebesar 8,27% dan hanya 37,4% yang mencapai target HbA1c. Penilaian HbA1c pada penderita DM digunakan untuk mengetahui komplikasi lebih dini dan menilai kepatuhan pengontrolan DM. HbA1c merupakan ikatan molekul glukosa pada hemoglobin secara non-enzimatik melalui proses glikasi post translasi. Studi yang

dilakukan oleh United Kingdom Prospective DM Study (UKPDS) mengungkapkan, semakin tinggi nilai HbA1c pada penderita DM semakin potensial terjadi komplikasi. Setiap penurunan 1% akan menurunkan risiko gangguan pembuluh darah (mikro vaskuler) sebanyak 35%, komplikasi DM lain sebanyak 21% dan menurunkan risiko kematian 21%. Kenormalan HbA1c dapat diupayakan dengan mempertahankan kadar gula darah tetap normal sepanjang waktu. Karena sel-sel darah merah bertahan hidup selama 8-12 minggu sebelum terjadi regenerasi, mengukur hemoglobin terglikasi (HbA1c) dapat mencerminkan kadar glukosa darah rata-rata selama periode itu (Nur Rahamadan, 2018). Selain menjaga HbA1c dan gula darah dalam kondisi normal, bagi penderita DM penting untuk menjaga tekanan darahnya. Pada Tabel 1 dapat dilihat 58,8% tekanan darah pasien  $\geq 130$  mmHg, masih di atas nilai cut off PERKENI untuk parameter pengendalian DM yaitu  $< 130$  mmHg. Hipertensi dan DM sering terjadi bersamaan, sulit dibedakan mekanisme penyakit dan etiologi awal pencetusnya. Kegemukan, peradangan, stres oksidatif, dan resistensi insulin dianggap hal yang umum sebagai faktor pencetus. Sebuah studi di Hongkong mengungkapkan, hanya 42% dari orang dengan DM memiliki tekanan darah normal dan hanya 56% dari penderita hipertensi tersebut memiliki toleransi glukosa normal. Studi lain di Amerika Serikat, hipertensi terjadi sekitar 30% dari pasien dengan diabetes tipe 1 dan 50% - 80% dari pasien dengan diabetes tipe 2 (Nur Ramadhan, 2018).

### **Diabetes Mellitus Yang Di Rawat Inap Berdasarkan Kadar Kadar Gula Darah**

Dapat diketahui berdasarkan kadar gula darah sewaktu yang paling banyak

mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah 400-500mg/dl sebanyak 19 orang (47%) sementara yang paling sedikit  $< 200$ mg/dl sebanyak 2 orang (5%). Penelitian ini tidak sesuai dengan yang dilakukan (Astrit F, 2014) menunjukkan bahwa presentase kolesterol total terbanyak antara 1-5 tahun sebanyak 76 orang (91,6%) dari total sampel penelitian 83 orang, dengan rerata 2,4 tahun. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa kelompok responden terbanyak memiliki kadar glukosa darah sewaktu buruk di atas 180 mg/dL yakni 11 responden (50%) dengan rerata kadar glukosa darah sewaktu 267,8 mg/dL (Suci, dkk, 2015). Dua patofisiologi utama yang mendasari terjadinya kasus DMT2 secara genetik adalah resistensi insulin dan defek fungsi sel beta pankreas. Resistensi insulin merupakan kondisi umum bagi orang-orang dengan berat badan overweight atau obesitas. Insulin tidak dapat bekerja secara optimal di sel otot, lemak, dan hati sehingga memaksa pankreas mengkompensasi untuk memproduksi insulin lebih banyak. Ketika produksi insulin oleh sel beta pankreas tidak kuat guna mengkompensasi peningkatan resistensi insulin, maka kadar glukosa darah akan meningkat, pada saatnya akan terjadi hiperglikemia kronik. Hiperglikemia kronik pada DMT2 semakin merusak sel beta di satu sisi dan memperburuk resistensi insulin di sisi lain, sehingga penyakit DMT2 semakin progresif. Secara klinis, makna resistensi insulin adalah adanya konsentrasi insulin yang lebih tinggi dari normal yang dibutuhkan untuk mempertahankan normoglikemia. Pada tingkat seluler, resistensi insulin menunjukan kemampuan yang tidak adekuat dari insulin signaling mulai dari pre reseptor, reseptor, dan post reseptor. Secara molekuler beberapa

faktor yang diduga terlibat dalam patogenesis resistensi insulin antara lain, perubahan pada protein kinase B, mutasi protein Insulin Receptor Substrate (IRS), peningkatan fosforilasi serin dari protein IRS, Phosphatidylinositol 3 Kinase (PI3 Kinase), protein kinase C, dan mekanisme molekuler dari inhibisi transkripsi gen IR (Insulin Receptor) (Eva Decroli, 2019).

### **Diabetes Mellitus Yang Di Rawat Inap Berdasarkan Kontrol Rutin**

Diketahui berdasarkan rutin kontrol yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah pasien rutin kontrol sebanyak 24 orang (60%) sementara yang paling sedikit pasien tidak rutin kontrol sebanyak 16 orang (40%).

### **Diabetes Mellitus Yang Di Rawat Inap Berdasarkan Lama Rawatan**

Dapat diketahui berdasarkan lama rawatan yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah 4-7 hari sebanyak 29 orang (72.5%) sementara yang paling sedikit adaalah >7hari sebanyak 3 orang (7.5%). Peneltian ini sesuai dengan menunjukkan bahwa pasien DMT2 yang menjalani rawat inap paling banyak berkisar antara 6 -10 hari (41,5%). Salah satu faktor dari lamanya perawatan pasien ini dilihat dari segi diagnosa pasien, dimana kebanyakan pasien DMT2 dengan komplikasi harus mendapatkan perawatan yang lebih dan pemantauan dari tenaga medis dibandingkan pasien DMT2 tanpa komplikasi (Annisa F, 2018). Peneltian lain juga menyebutkan Lama rawatan rata-rata penderita DM Tipe 2 dengan komplikasi TB Paru di RSUP H. Adam Malik Medan tahun 2017 adalah 11,41 hari (11 hari) dengan 95% Confidence Interval diperoleh bahwa lama rawatan rata-rata berkisar antara 10,29 hari-12,81 hari.

Lama rawatan paling singkat adalah 2 hari dan paling lama adalah 40 hari. Penderita DM Tipe 2 dengan komplikasi TB Paru rawat inap selama 2 hari yaitu sebanyak 2 orang dengan keadaan sewaktu pulang 1 orang meninggal dan 1 orang lainnya PBJ. Pasien yang meninggal berjenis kelamin laki-laki dan berusia 65 tahun (Ria T, 2018). Hasil penelitian ini sejalan dengan Donald et al. dengan menyatakan bahwa lama menderita tidak berhubungan secara signifikan dengan kualitas hidup penderita DM tipe 2. Yusra, juga mengatakan pernyataan yang sama dengan melihat bahwa penderita yang telah lama menderita DM namun juga disertai komplikasi memiliki efikasi yang rendah. Peningkatan kualitas hidup di asumsikan dapat terjadi jika terdapat manajemen perawatan yang dilaksanakan dengan benar sehingga menjaga kadar gula darah tetap stabil. Penelitian ini tidak sejalan dengan Ningtyas, yang sehingga ada hubungan yang signifi kan antara lama menderita dengan kualitas hidup DM tipe 2 dengan nilai risiko 3,8 kali lebih besar kualitas hidup yang buruk pada penderita DM tipe 2 yang memiliki dukungan keluarga yang kurang (Wulan Meidikayanti, 2017).

### **Diabetes Mellitus Yang Di Rawat Inap Berdasarkan Medikamentosa**

Dapat diketahui berdasarkan medikamentosa yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah Obat Hipoglikemik Oral (OHO) sebanyak 37orang (92.5%) sementara yang paling sedikit Obat Hipoglikemik Oral dan Suntik Insulin sebanyak 1 orang (2.5%). Penelitian ini sejalan menunjukkan bahwa pengobatan diabetes melitus tipe II paling banyak digunakan yaitu penggunaan OHO tunggal sebanyak 135 resep (67,5%) dari total 200 sampel resep. Hal tersebut karena berdasarkan pertimbangan

diagnosa oleh dokter pada pasien saat pemeriksaan. Pengobatan pada diagnosa awal hanya diberikan OHO tunggal saja apabila kadar glukosa darahnya tidak bisa dikendalikan lagi, maka baru diberikan pengobatan kombinasi (Anggi W, 2018). Menurut penelitian yang lain menyebutkan paling banyak digunakan adalah kombinasi 2 insulin dengan (59,2%) antara insulin kerja cepat dan insulin kerja panjang yaitu digunakan oleh 87 pasien. Penelitian menunjukkan kombinasi 2 jenis insulin ini dapat memberikan penurunan kadar glukosa darah lebih baik karena dapat memenuhi kebutuhan insulin basal dan insulin prandial, mengontrol fluktuasi glukosa darah, kejadian hipoglikemia serta peningkatan berat badan lebih terkontrol (Annisa F, 2018). Penelitian lain juga menyebutkan dapat dilihat proporsi tertinggi penderita diabetes mellitus tipe 2 yang dirawat inap di Rumah Sakit umum Kabanjahe berdasarkan jenis pengobatan adalah OHO sebanyak 158 orang (68,7%) dan proporsi terendah adalah kombinasi sebanyak 11 orang (4,8%) (Binur F, 2020). Komplikasi akut yang diberi suntikan langsung adalah komplikasi

hipoglikemia, sedangkan hiperglikemia adalah OHO agar glukosa darah dapat menurun karena tujuan dari pengobatan dengan OHO adalah untuk menurunkan kadar glukosa darah sehingga mendekati normal. Pada pasien DM tipe 2 komplikasi kronik adalah komplikasi menahun yang menetap dan harus dijaga agar tidak kambuh dan memperberat komplikasi. Pengobatan yang diberi dapat berupa OHO, suntikan insulin, dan kombinasi, tergantung keadaan pasien saat rawat inap maupun rawat jalan (Nur Ramadhan, 2018).

### **Diabetes Mellitus Yang Di Rawat Inap Berdasarkan Komplikasi**

Dapat diketahui berdasarkan

komplikasi yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah retinopati DM sebanyak 10 orang (25%) sementara yang paling sedikit adalah stroke sebanyak 1 orang (2,5%).

Penelitian ini sejalan dapat dilihat distribusi proporsi terbesar penderita DM tipe 2 dengan komplikasi yang dirawat inap di RSUP H. Adam Malik Medan tahun 2016 berdasarkan jenis komplikasi adalah penyakit kaki diabetik 38,0% sedangkan proporsi terkecil adalah retinopati 3,3% (Swanry Y, 2017). Penelitian lain juga menyebutkan didapatkan bahwa jenis komplikasi pada penderita DM tipe 1 yaitu Neuropati sebanyak 1 orang (50%) dan Nefropati sebanyak 1 orang (50%). Sedangkan pada penderita DM tipe 2 angka kejadian jenis komplikasi adalah Gangren sebanyak 39 orang (20,2%), tidak mengalami komplikasi sebanyak 31 orang (16,1%), Hipoglikemi sebanyak 28 orang (14,5%), Neuropati sebanyak 27 orang (14,4%), KAD sebanyak 21 orang (10,9%), Nefropati sebanyak 18 orang (9,3%), Retinopati sebanyak 7 orang (3,6%), KAD dan Neuropati sebanyak 7 orang (3,6%), Neuropati dan Gangren sebanyak 3 orang (1,6%), Neuropati dan Nefropati sebanyak 2 orang (1,0%), Neuropati dan Retinopati sebanyak 2 orang (1,0%), Neuropati dan Retinopati sebanyak 2 orang (1,0%) Hipoglikemi dan Gangren sebanyak 1 orang (0,5%), Hipoglikemi dan Nefropati sebanyak 1 orang (0,5%), KAD, Nefropati dan Gangren sebanyak 1 orang (0,5%), Neuropati, Nefropati, dan Retinopati sebanyak 1 orang (0,5%), Hipoglikemi dan Retinopati sebanyak 1 orang (0,5%), KAD, neuropati dan Gangren sebanyak 1 orang (0,5%) (Hendra E, 2015). Perempuan memiliki risiko lebih tinggi menderita komplikasi

neuropati berkaitan dengan paritas dan kehamilan, di mana keduanya ialah faktor risiko terjadinya penyakit diabetes

mellitus (Internasional Associationd for the Study of Pain, 2015). Hasil penelitian menyatakan bahwa komplikasi neuropati pada penderita diabetes lebih banyak pada perempuan (63%) daripada laki-laki (37%) (Al-rubeaan, 2015). Jenis kelamin perempuan cenderung lebih beresiko mengalami penyakit diabetes mellitus berhubungan dengan indeks masa tubuh besar dan sindrom siklus haid serta saat menopause yang mengakibatkan mudah menumpuknya lemak yang mengakibatkan terhambatnya pengangkutan glukosa kedalam sel (Erma Kasumayanti, 2021).

Hal ini menunjukkan bahwa penderita DM tipe dengan komplikasi pada umumnya terjadi pada usia dewasa tua, faktor risiko kejadian komplikasi pada DM Tipe 2 yaitu umur penderita berdasarkan analisa statistik tidak ada perbedaan antara umur  $\leq 40$  tahun dan  $>40$  tahun. Berdasarkan teori, umur sangat mempengaruhi kejadian DM tipe 2. Manusia umumnya mengalami penurunan fisiologis yang menurun sangat cepat setelah umur 40 tahun. Penurunan ini yang akan berisiko untuk penurunan fungsi endokrin pankreas untuk memproduksi hormon insulin. Diabetes sering muncul setelah seseorang memasuki umur 45 tahun (Imamdwi Putra R, 2018). Pada pasien DMT2 disfungsi endotel hampir selalu ditemukan, karena hiperglikemia kronis memicu terjadinya gangguan produksi dan aktivitas, sedangkan endotel memiliki keterbatasan intrinsik untuk memperbaiki diri. Paparan sel endotel dengan kondisi hiperglikemia menyebabkan terjadinya proses apoptosis yang mengawali kerusakan tunika intima. Proses apoptosis ini terjadi melewati serangkaian proses yang kompleks yaitu teraktivasi jalur sinyal  $\beta$ -1 integrin, setelah aktivasi integrin, akan terinduksi

peningkatan p38 mitogen-activated protein kinase (MAPK) dan c-Jun N-terminal (JNK) yang berujung pada apoptosis sel. Pada sel endotel yang telah mengalami apoptosis, akan terjadi pula aktivasi vascular endothelial-cadherin yang akan menyebabkan apoptosis sel-sel sekitar pada daerah yang rentan mengalami aterosklerosis (Eva Decroli, 2019).

### **Diabetes Mellitus Yang Di Rawat Inap Berdasarkan Keadaan Sewaktu Pulang**

Dapat diketahui berdasarkan keadaan sewaktu pulang yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah Pulang Berobat Jalan (PBJ) sebanyak 36 orang (90%) sedangkan yang paling sedikit Pulang Atas Permintaan Sendiri (PAPS) sebanyak 4 orang (10%). Penelitian ini sejalan, dapat dilihat dapat dilihat bahwa proporsi penderita diabetes mellitus tipe 2 berdasarkan keadaan sewaktu pulang yang dirawat inap di Rumah Sakit Umum Kabanjahe tahun 2017-2018 menunjukkan proporsi tertinggi pulang berobat jalan sebanyak 218 orang (94,8%) dan terendah meninggal 2 orang (0,9%) (Binur F, 2020). Penatalaksanaan pada pasien Diabetes Melitus penting untuk dilakukan dengan tujuan meningkatkan kondisi dari pasien itu sendiri. Ada lima komponen dalam penatalaksanaan diabetes melitus, yaitu diet, latihan, pemantauan, terapi, dan pendidikan. Menurut PERKENI (2015:14) tujuan penatalaksanaan Diabetes Melitus terbagi menjadi tiga tujuan, yaitu tujuan jangka pendek, jangka panjang, dan akhir. Tujuan jangka pendek dari penatalaksanaan Diabetes Melitus adalah menghilangkan keluhan DM, memperbaiki kualitas hidup, dan mengurangi komplikasi akut. Kemudian untuk tujuan jangka panjang meliputi, mencegah dan menghambat progresivitas penyulit mikroangiopati, dan

makroangiopati. Tujuan akhir yaitu turunya morbiditas dan mortalitas DM. Tujuan penatalaksanaan DM dapat tercapai jika dilakukan pengendalian glukosa darah, tekanan darah, berat badan, dan profil lipid, melalui pengelolaan pasien secara komprehensif (Miftakul M, 2019).

### Simpulan

1. Berdasarkan jenis kelamin yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah laki-laki sebanyak 25 orang (62,5%) sementara perempuan sebanyak 15 orang (37,5%). Berdasarkan umur diketahui yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang di rawat inap adalah  $\geq 35$  tahun sebanyak 36 orang (90,0%) sementara yang  $< 35$  tahun sebanyak 4 orang (10,0%).
2. Berdasarkan keluhan utama yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah Nyeri pada kaki/bengkak/luka dan pengelihan kabur masing-masing sebanyak 8 orang (20,0%) sementara yang paling sedikit yaitu Kepala pusing dan oyong, Nyeri ulu hati, Penurunan kesadaran (letargi), Susah jalan dan bicara, Kebas-kebas masing-masing sebanyak 2 orang (5,0%).
3. Berdasarkan jenis pekerjaan yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah tidak bekerja/pensiunan/ibu rumah tangga dan PNS/TNI/Polisi sebanyak 11 orang (27,5%) sementara yang paling sedikit yaitu pegawai swasta, wiraswasta, petani/nelayan dan lain-lain (tidak diketahui) masing-masing sebanyak 4 orang (10,0%).
4. Berdasarkan kadar HbA1c yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah tidak normal ( $>6,5\%$ ) sebanyak 28 orang (70,0%) sementara yang paling sedikit yaitu normal sebanyak 12 orang (30,0%).
5. Berdasarkan kadar gula darah sewaktu yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah 400-500mg/dl sebanyak 19 orang (47%) sementara yang paling sedikit  $<200$ mg/dl sebanyak 2 orang (5%).
6. Berdasarkan rutin kontrol yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah pasien rutin kontrol sebanyak 24 orang (60%) sementara yang paling sedikit pasien tidak rutin kontrol sebanyak 16 orang (40%)
7. Berdasarkan lama rawatan yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah 4-7 hari sebanyak 29 orang (72.5%) sementara yang paling sedikit adaalah  $>7$ hari sebanyak 3 orang (7.5%).
8. Berdasarkan medikamentosa yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah Obat Hipoglikemik Oral (OHO) sebanyak 37orang (92.5%) sementara yang paling sedikit Obat Hipoglikemik Oral dan Suntik Insulin sebanyak 1 orang (2.5%)
9. Berdasarkan komplikasi yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah retinopati DM sebanyak 10 orang (25%) sementara yang paling sedikit adalah stroke sebanyak 1 orang (2.5%).
10. Berdasarkan keadaan sewaktu pulang yang paling banyak mengalami diabetes mellitus yang dirawat inap adalah Pulang Berobat Jalan (PBJ) sebanyak 36 orang (90%) sedangkan yang paling sedikit Pulang Atas Permintaan Sendiri (PAPS) sebanyak 4 orang (10%)

### DUKUNGAN FINANSIAL

-

### UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan banyak terima kasih pada Fakultas Kedokteran Universitas Prima Indonesia yang sudah memberi

kesempatan dalam penyelesaian kajian ini.

## KONFLIK KEPENTINGAN (jika ada)

-

## DAFTAR PUSTAKA

1. Infodatin, 2020. Hari Diabetes Sedunia. Kementerian Republik Indonesia.
2. Restyana N, 2015. Diabetes Melitus Tipe 2. Medical Faculty, Lampung University
3. Ada, 2019. Diabetes Care. American Diabetes Association  
Dikutif:  
[https://care.diabetesjournals.org/content/Diacare/Suppl/2019/12/20/43.Supplement.1.Dc1/Standards Of Care 2020.Pdf](https://care.diabetesjournals.org/content/Diacare/Suppl/2019/12/20/43.Supplement.1.Dc1/Standards%20Of%20Care%202020.Pdf)
4. Suzanna N, 2015. Suzanna N, 2015. Diabetes Melitus Tipe 2 Dan Tatalaksana Terkini. Departemen Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Krida Wacana Jakarta
5. Perkeni, 2019. Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe Ii
6. Novi F, 2020. Hubungan Antara Pengetahuan Tentang Resiko Dan Pencegahan Diabetes Mellitus Dengan Pemilihan Konsumsi Makanan. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri Medan Sumatera Utara  
Dikutif:  
<http://repository.uinsu.ac.id/8801/1/Buku%20penelitian%20nafi%20susanti.Pdf>
7. Hartanti Dkk, 2013. Pencegahan Dan Penanganan Diabetes Mellitus. Fakultas Psikologi Universitas Surabaya  
Dikutif:  
[http://repository.ubaya.ac.id/37477/1/Hartanti Buku%20pencegahan%20dan%20penanganan%20diabetes%20mellitus.Pdf](http://repository.ubaya.ac.id/37477/1/Hartanti_Buku%20pencegahan%20dan%20penanganan%20diabetes%20mellitus.Pdf)
8. American Diabetes Association (Ada). (2016). "Foundation Of Care And Comprehensive Medical Evaluation". Diabetes Care, 39(Suppl 1):S23-S35
9. International Diabetes Foundation (2019) Idf Diabetes Atlas. Ninth Ed. Brussels: Interational Diabetes Foundation.
10. Risma D. Manurung , 2019. Gambaran Karakteristik Penderita Diabetes Mellitus.  
Dikutif  
<http://ecampus.poltekkesmedan.ac.id/jspui/bitstream/123456789/2084/1/Jurnal%20kti.Pdf>
11. Binur F, 2020. Karakteristik Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Yang Dirawat Inap. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara  
Dikutif  
<http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/31112/151000089.Pdf?Sequence=1&isallowed=Y>
12. Khm Arsyad, 2015. Karakteristik Penderita Rawat Inap Diabetes Melitus Komplikasi. Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang  
Dikutif  
<https://jurnal.um-palembang.ac.id/syifa-medika/article/view/1380/pdf>
13. Fitriana B, 2012. Karakteristik Penderita Diabetes Mellitus Dengan Komplikasi. Usu Medan  
Dikutif:  
<https://docplayer.info/47625543-Karakteristik-Penderita-Diabetes-Mellitus-Dengan-Komplikasi-Yang-Di-Rawat-Inap-Di-Rsud-Deli-Serdang-Tahun-Abstract.html>
14. Mukhyarjon, 2021. Gambaran Status Gizi Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Berdasarkan Antropometri.  
Dikutif:  
<http://jik.fk.unri.ac.id/index.php/jik/article/viewfile/195/pdf>
15. Nur Rahamadan, 2018. Pengendalian Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Pasien. Balai Penelitian Dan Pengembangan Biomedis Aceh
16. Annisa F, 2018. Pola Terapi Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. Fakultas Farmasi, Institut Sains Dan Teknologi Nasional  
Dikutif:

<https://Ejournal.Istn.Ac.Id/Index.PhpSaintechfarma/Article/View/419/334>

17. Ria T, 2018. Karakteristik Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara  
Dikutif:  
<http://Repositori.Usu.Ac.Id/Bitstream/andle/123456789/13432/141000521.Pdf?Sequence=1>